

Séminaire mardi **20 mai** 2014 **10:30h** TE  
Seminar **Tuesday** May 20<sup>th</sup> 2014 **10:30h** ET

**Sujet:** Paramétrisation de la couche limite : leçons apprises de 3 exercices d'inter-comparaison

**Subject :** Implementation of GEM-NEMO in the Coupled Gulf of St. Lawrence Forecasting System

Conférencier/Lecturer: Ayrton Zadra (RPN)

**Langue/language : Français / French**

### **Résumé :**

Dans les modèles de prévision numérique du temps d'Environnement Canada, la diffusion turbulente ( de chaleur, humidité et momentum ) est paramétrisée par un schéma de couche limite. Dans ce schéma, où l'effet d'hysteresis a récemment été inclus, les coefficients de diffusion sont fonction de l'énergie cinétique turbulente qui évolue de façon prognostique ( fermeture d'ordre 1.5 ). Deux traitements du réhaussement de la turbulence par les nuages sous-maille, ainsi que deux formulations de la longueur de mélange sont disponibles, dont différentes combinaisons sont utilisées par nos systèmes opérationnels.

Dans ce séminaire, on présentera un résumé des résultats produits et des leçons apprises de 3 exercices d'inter-comparaison ( associés au schéma de couche limite ) coordonnées par un comité international nommé *GASS* (Global Atmospheric System Studies ) : (1) l'expérience *DICE* (DIurnal land/atmosphere Coupling Experiment ) conçue pour mesurer l'impact de la rétro-action entre la surface terrestre et la couche limite ; (2) l'expérience *Arctic Air*, dont l'objectif est d'évaluer la capacité des modèles à simuler la formation des masses d'air froides dans la nuit arctique ; et (3) le projet *Surface Drag*, où on compare le *stress* de surface ( i.e. la force appliquée par le vent sur la surface terrestre ) produit par différents modèles de prévision du temps.

### **Abstract :**

In the atmospheric models currently used by Environment Canada for numerical weather prediction (NWP), vertical transport in the planetary boundary layer (PBL) due to subgrid-scale turbulence is parametrized in the form of vertical diffusion. The parametrization is based on turbulent kinetic energy closure of order 1.5, where the effects of turbulent hysteresis were recently implemented. Two alternative

treatments of subgrid-cloud effects and two optional formulations of mixing length are available, and different combinations thereof are used in the various operational NWP systems of Environment Canada.

In this presentation, we discuss the results produced for and the lessons learned from the Canadian contribution to three numerical model experiments, coordinated by the Global Atmospheric System Studies (GASS) panel and related to PBL parametrization issues: (1) the DIurnal land/atmosphere Coupling Experiment (DICE), which aims to assess the impact of land/atmosphere feedbacks; (2) the Arctic Air experiment, designed to understand how models represent the Arctic winter boundary layer; and (3) the Surface Drag project, whose primary goal is to compare various components of surface stress in NWP models.